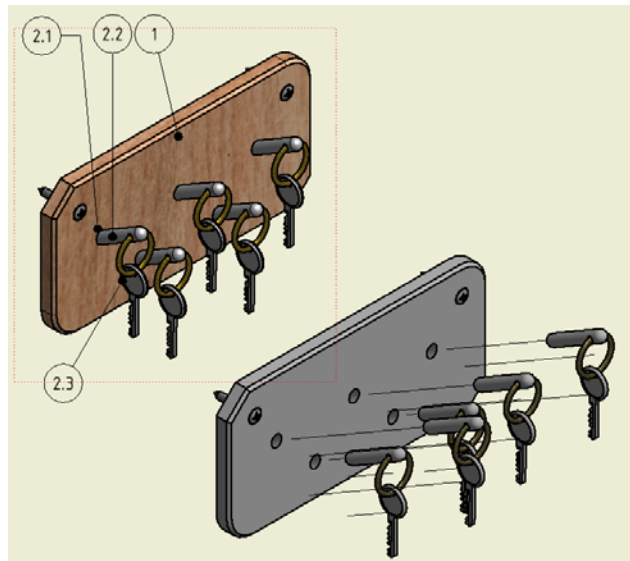


Projekt

Schlüsselbrett

20h



Bereich (Schwerpunkt)

ET MT IT HT GMT

Klassenstufe

achte Klasse

Voraussetzungen

Elementare Grundlagen der Fertigungstechnik

Ziele

Übergeordnet sollen folgende Ziele erarbeitet werden:

- Einfache technische Systeme zerlegen
- Folgende Ziele können untergeordnet werden:
- einfache Pflichtenhefte erstellen können
 - technische Zeichnungen interpretieren und daraus Fertigungsanweisungen ableiten
 - technische Funktionszusammenhänge erkennen
 - den zweckmäßigen Einsatz von Werkstoffen, Bauelementen und Komponenten begründen
 - verschiedenen Werkstoffen Bearbeitungsmerkmale zuordnen.
 - auswerten von Informationsquellen
 - erfassen und messen von technischen und physikalischen Größen.
 - fachgerechtes Umgehen mit handgeführten Werkzeugen

Schwierigkeitsgrad

Stufe 1

1. Projektbeschreibung

Bei dem Schlüsselbrett handelt es sich um ein einfaches technisches System, das von den Schülerinnen und Schülern in den Werkstätten und im Theorieunterricht erarbeitet werden kann. Mit Hilfe des Projektes können fertigungstechnische Fragestellungen wie z. B. Werkstoffeigenschaften erarbeitet und vermittelt werden. Der theoriegeleitete Anteil soll dabei die Grundlagen beisteuern, die zur Umsetzung des Projektes notwendig sind.

1.1 Aufbau und Funktion

Das Schlüsselbrett besteht aus einfachen Bauteilen, einer Wandplatte und Stiften, welche in die Wandplatte gesteckt werden. In die Stifte sind Bohrungen für Schlüsselringe eingebracht.

Bauteil Schlüsselbrett: Eine Wandplatte wird mit zwei Senkbohrungen für die Wandbefestigung versehen. Weitere Löcher in der Platte, optional im Winkel gebohrt, dienen als Aufnahme für die Stifte. Als Werkstoff für das Brett kann am einfachsten Holz genommen werden. Anspruchsvoller stellt sich der Einsatz von Stahl oder Aluminium dar. Das zum Einsatz kommende Material hängt von der Werkstattausstattung ab.

Bauteil Schlüsselstift: Die Stifte können/sollen aus verschiedenen Werkstoffen gefertigt werden. Denkbar sind dabei Kunststoff, Kupfer, Messing, Holz, Stahl und/oder Aluminium.

1.2 Didaktische Hinweise

Das Projekt ist ein Einsteigerprojekt in der achten Klasse des technischen Gymnasiums. Die Grundlagen der technischen Kommunikation brauchen zu Beginn des Projektes nur in den Grundzügen verstanden worden sein, da die technischen Zeichnungen, auf die zurückgegriffen wird, nur wenig komplex sind.

Es sollten gezielt unterschiedliche Werkstoffe für die Stifte verwendet werden, da die Schülerinnen und Schüler erste fertigungstechnische Erfahrungen beim Bearbeiten verschiedener Werkstoffe sammeln sollen. Eine durch die Lehrkraft angeleitete vergleichende Untersuchung der Werkstoffe ist angebracht, um die fertigungstechnischen Unterschiede bei den Schülerinnen und Schülern bewusst

werden zu lassen. Die handwerklichen Fertigkeiten sind nur mäßig anspruchsvoll. Im Wesentlichen geht es um das Ablängen von Rundstabmaterial und das Zufeilen der Rundungen. Das Einbringen der Bohrungen in das Schlüsselbrett kann auch im 90° Winkel erfolgen. Die Materialdicke für die Wandplatte ist dann stärker zu wählen um die Schlüssel sicher im Brett zu halten. Angedacht werden kann auch die freie Formgestaltung des Bretts durch die Schülerinnen und Schüler. Dadurch kann eine zusätzliche motivierende Entwurfsphase in das Unterrichtsgeschehen integriert werden.

Folgende Fertigkeiten können, je nach Ausstattung der Schule bei der Durchführung des Projektes vermittelt werden:

- Anreißen und Messen
- Umgang mit handgeführten Werkzeugen
- Werkstoffeigenschaften
- Entgraten
- Sägen
- Bohren
- Senken
- Feilen
- Polieren

2. Bezug zum Lehrplan

Bei der Analyse des Systems Schlüsselbrett geht es vor allem um die Auswahl der Werkstoffe unter technologischen, physikalischen wie auch optischen Gesichtspunkten. Verschiedene Fertigungsverfahren stehen zur Wahl und müssen hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit, Arbeitsergebnis und Aufwand analysiert werden. Fertigungsschritte, Auswahl der Fertigungsverfahren, Prüfverfahren müssen festgelegt und ausgewertet werden. Während der einzelnen Fertigungsschritte werden verschiedene Messverfahren bzw. Messgeräte eingesetzt.